



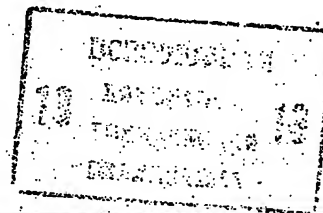
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

СССР SU (11) 1043137 A

СССР С 05 F 9/02; А 01 N 59/16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3444313/30-15  
(22) 21.05.82  
(46) 23.09.83. Выхл. № 35  
(72) В.А. Костромина, Н.Н. Тананаева,  
В.А. Жигadlo и М.Я. Гороховатская  
(71) Институт общей и неорганической  
химии АН Украинской ССР  
(53) 631.811.944(088.8)  
(56) 1. Биологическая роль микро-  
элементов и их применение в сельском  
хозяйстве и медицине. М., "Наука",  
1974, с. 103.  
2. Жигadlo В.А. Підвищення про-  
дуктивності люцерни позакореневим  
підживленням комплексом заліза з  
діетилентриаминпентаоцтовою кисло-  
тою. - "Біліньництво", 1980, вип. 14  
с. 28-33 (прототип).

(54)(57) УДОБРЕНИЕ ДЛЯ РАСТЕНИЙ  
ЛЮЦЕРНЫ на основе водного раствора  
хелатного соединения железа, от-  
личающееся тем, что, с  
целью увеличения урожайности семян  
и нектаропроductивности растений  
люцерны, в качестве хелатного сое-  
динения оно содержит комплекс желе-  
за с этилендиаминпентакарновой кисло-  
той в концентрации 0,05-0,10 мас. %  
(по железу).

СССР SU (11) 1043137 A

BEST AVAILABLE COPY

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к удобрениям растений микроэлементами.

Известно удобрение для различных полевых и огородных культур на основе комплексного соединения железа с этилендиаминтетрауксусной кислотой [1].

Однако такое удобрение недостаточно эффективно для борьбы с дефицитом металлов, в частности железа.

Известно также удобрение для люцерны на основе водного раствора комплекса железа с диэтиленetriаминпентауксусной кислотой (Fe-ДТПА) [2].

Однако данное удобрение недостаточно эффективно для увеличения урожайности семян и нектаропродуктивности растений люцерны, обладает высокой стоимостью и токсичностью.

Целью изобретения является повышение урожайности семян и нектаропродуктивности растений люцерны.

Поставленная цель достигается тем, что в качестве хелатного соединения удобрения содержит комплекс железа с этилендиаминдипикриновой кислотой (Fe-ЭДАДЯК) в концентрации 0,05-0,10 мас. % (по железу).

Удобрение используют для внекорневых подкормок люцерны в период начала и конца бутонизации растений. Расход препарата 5-7 кг/га. При использовании концентрации менее 0,05% положительный эффект снижается, применение концентраций выше 0,1% может вызвать ожог растений.

Для получения комплексоната железа синтезируют этилендиаминдипикриновую кислоту (ЭДАДЯК) конденсацией этилендиамина малеиновой кислоты в щелочной среде в водном растворе при повышенной температуре. Fe-ЭДАДЯК получают сливанием водных растворов соли железа (111) и ЭДАДЯК (20%-ный избыток) при pH 8,0-8,5 с последующим упариванием раствора до пастообразного состояния с содержанием 15-20% воды. В виде пасты удобрение

удобно для использования, ввиду легкости растворения в воде.

Выделенная в чистом виде Fe-ЭДАДЯК представляет собой вещество светло-коричневого цвета, хорошо растворимое в воде и нерастворимое в органических растворителях.

Анализ на железо:

Найдено, %: Fe 12,92.

$C_{10}H_{15}O_8N_4KFe \cdot 2H_2O$

Вычислено, %: Fe 13,37.

В состав комплекса входят биологически активные компоненты лиганда, содержащие остатки аспарагиновой кислоты, что обуславливает низкую токсичность препарата ( $LD_{50} = 450-500$  мг/кг).

Пример. Посевы люцерны на одинаковом агрофоне разбивают на два участка. На одном проводят опрыскивание бордосской жидкостью, на втором - цинебом. Оба участка разбивают на делянки, на которых проводят в период начала и конца бутонизации внекорневые подкормки Fe-ДТПА и Fe-ЭДАДЯК.

Эффективность препаратов анализируют на каждой опытной делянке по двум параметрам: продуктивности сахара в нектаре цветков растений, кг/га, и урожайности семян люцерны, ц/га.

Отбор проб нектара проводят методом смывания его из цветков в период максимального выделения. Количество сахара в нектаре определяют по методике Швецова А.С. и Лукьяненко Э.Л. Учет урожая семян всех вариантов опыта проводят методом сплошной поделочночной уборки и обмола, тщательной очисткой и взвешиванием семян.

Результаты испытаний представлены в табл. 1 и 2.

Все опыты приведены в двух вариантах: первый всегда соответствует участку, обработанному бордосской жидкостью, второй - цинебом. Контрольную делянку не подкармливают препаратами.

Т а б л и ц а 1

Урожай семян люцерны сорта Зайкевича при внекорневой подкормке комплексонатами железа

Удобрение	Содержание удобрения, %	Урожай семян, ц/га	Прибавка к контролю, %
1	2	3	4
Контроль		3,26	-
Fe-ДТПА	0,1	4,26	23,0
Fe-ДТПА	0,1	3,87	18,7

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
Fe-ДТПА	0,2	3,72	14,1
Fe-ДТПА	0,2	3,96	21,4
Fe-ЭДАДЯК	0,05	4,64	42,3
Fe-ЭДАДЯК	0,05	3,65	11,9
Fe-ЭДАДЯК	0,1	5,13	57,3
Fe-ЭДАДЯК	0,1	3,52	7,9

Как видно из табл. 1 применение Fe-ЭДАДЯК для подкормки люцерны в концентрации 0,1% увеличивает урожай семян люцерны на 57,3% (бордосская жидкость) по сравнению с контролем, в то время как Fe-ДТПА только на 23,0%. Причем даже применение Fe-ЭДАДЯК в концентрации 0,5% дает прибавку в урожае семян

значительно большую, чем Fe-ДТПА в концентрации 0,2%, что значительно снижает затраты на препарат. Таким образом, наибольший эффект дает применение Fe-ЭДАДЯК на фоне бордосской жидкости. При использовании Fe-ЭДАДЯК на фоне цинеба наблюдается меньший эффект.

Таблица 2

Удобрение	Содержание удобрения, %	Количество стеблей на 1 м, шт	Количество цветков на одном стебле, шт	Количество сахаров в нектаре 1 цветка, мг	Количество сахаров в нектаре 1 стебля, мг	Продуктивность сахаров в нектаре, кг/га	Против контроля, %
Контроль		207	270	0,264	71,3	147,6	100
Fe-ДТПА	0,01	207	319	0,395	126,0	260,8	157,9
Fe-ДТПА	0,1	207	266	0,362	96,3	199,3	135,1
Fe-ДТПА	0,2	207	263	0,387	101,8	210,9	142,8
Fe-ДТПА	0,2	207	281	0,386	108,5	224,5	152,2
Fe-ЭДАДЯК	0,05	207	290	0,345	100,1	207,1	140,3
Fe-ЭДАДЯК	0,05	207	331	0,360	119,7	246,7	167,2
Fe-ЭДАДЯК	0,1	207	316	0,362	114,3	236,8	160,5
Fe-ЭДАДЯК	0,1	207	303	0,432	130,9	270,9	183,6

Из данных табл. 2 видно, что Fe-ЭДАДЯК обеспечивает в концентрации 0,1 (цинеб) увеличение продуктивности сахаров в нектаре на 83,6% по сравнению с контролем, в то время как Fe-ДТПА (0,1%) - на 35,1%.

Увеличение концентрации Fe-ДТПА до 0,2% не повышает положительный эффект.

Таким образом, предлагаемое удобрение позволяет получить прибавку урожая семян люцерны порядка 1,12-1,8 ц/га и прибавку урожая меда порядка 50-70 кг/га.

ВНИИПИ

Заказ 7257/26

Тираж 434

Подписное

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4